

УДК 630.176.31.3(252.51)(470.58)

ПОРОСЛЕВОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ БЕРЕЗЫ В ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н.В. КРИВОШЕЕВА – инженер лесного хозяйства*,

В.М. ТРЕТЬЯКОВ – соискатель кафедры лесоводства*,

Е.С. ЗАЛЕСОВА – кандидат сельскохозяйственных наук

e-mail: kaly88@mail.ru*

*ФГБОУ ВО «Уральский государственный лесотехнический университет»,

620100, Россия, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37,

8(343) 261-52-88,

Ключевые слова: лесостепная зона, березняки, сплошнолесосечная рубка, вегетативное возобновление, порослевины.

Проанализированы показатели естественного возобновления березы в условиях лесостепной зоны Курганской области. Отмечается, что береза в районе исследований является главной породой и на насаждения с доминированием ее в составе древостоев приходится 82,2 % покрытой лесной растительностью площади. Преобладающей группой типов леса является береза на солодах, занимающая 90 % площади березняков. По влажности доминируют влажные почвы 55 %, на долю свежих приходится 34 %, сырых и мокрых – 11 %.

Материалы 16 пробных площадей, заложенных на вырубках 1–4-летней давности, в березняках на солодах свежих и солодах влажных, свидетельствуют, что доля вегетативного возобновления на пнях зависит от возраста древостоя. Особенно четко данная зависимость прослеживается в березняках на солодах свежих. На вырубках в данном типе леса количество пней с порослью варьируется от 44 до 77 %. При этом после рубки древостоев старше 70 лет количество пней с порослью не превышает 46 %, в то время как при возрасте вырубаемых деревьев моложе 60 лет количество пней с порослью составляет 65–77 %.

В березняках на солодах влажных четкой зависимости количества пней с порослью от возраста древостоя не установлено. Однако прослеживается тенденция максимального количества пней с порослью при рубке деревьев в 60 лет.

Полученные данные могут быть использованы при установлении возраста спелости.

BIRCH SPROUT RENEWAL IN FOREST STEPPE ZONE OF KURGAN REGION

N.V. KRIVOSHEEVA – a forestry engineer*,

V.M. TRETIYAKOV – a competitor of the forestry chair*,

E.S. ZALESOVA – candidate of agricultural sciences,

e-mail: kaly88@mail.ru*

* The Ural state forest engineering university

620100, Russia, Yekaterinburg, Sibirsky tract, 37,

8(343) 261-52-88,

Key words: forest stope zone, birch stands, clear cutting, sprout renewal.

The indices of natural birch renewal in forest steppe zone of Kurgan region has been and lysed. Of is pointed out that the birch is the main species in the investigated region and the share it is dominated in composition of forest

stands constitutes 82,2 % of the whole area covered forest vegetation. The prevailing group of forest type is «the birch on salty soils», it occupies 90 % of birch stands area. As concerns moisture contents, most soils constitute 55 %, the fresh ones constitute 34 %, damp and wet – 11 %.

The data of 16 sample plots laid on the 1–4 year-old cuttings, in birch stands, on salty soils fresh and moist testified by the fact that the share of vegetative renewal on stumps depends on forest stands age. This dependence is especially evident on fresh salty soils. On cuttings in the above mentioned forest types stumps number with sprouts is varied from 44 to 77 %. In such a case after cutting off stands of more than 70 year old the number of stumps with sprouts do not exceed 46 % but at the same time when stands of less than 60-year old are cut down the number of stumps with sprouts constitutes 65–77 %.

On birch stands on moist soils clear dependence of stump number with sprouts on stand age has not been established. However there has not been observed the tendency for maximum number of stumps with sprouts under trees cutting at age of 60.

The data received can be used in determining the age of ripeness.

Введение

Эффективное лесопользование может быть обеспечено только при условии успешного естественного лесовозобновления [1–3]. Последнее особенно важно при ориентации на вегетативное возобновление. Общеизвестно, что березы повислая и пушистая являются одними из основных пород-лесообразователей на территории Российской Федерации, а в ряде регионов березняки доминируют на покрытой лесной растительностью площади. Указанные березы прекрасно размножаются семенным и вегетативным способами. Особо следует отметить, что при гибели пневой поросли в результате лесного пожара береза может размножаться корневыми отпрысками [4–6].

Быстрый рост, прекрасные качества древесины, декоративность обусловили широкое использование березы при формировании ландшафтов [7, 8], противопожарном устройстве [9, 10], лесоразведении в степных условиях [11–18], проведении рекультивационных работ [19–21].

Указанное свидетельствует о несомненной актуальности изучения процессов естественного вегетативного возобновления березы в аридных условиях лесостепной зоны.

Цель, методика и объекты исследования

Целью работы являлось установление эффективности вегетативного возобновления березы на солодах свежих и влажных в условиях лесостепной зоны.

В основу исследований положен метод пробных площадей (ПП), которые закладывались в соответствии с общепринятыми апробированными методиками.

Объектом исследований служили вырубки 1–4-летней давности, образовавшиеся после проведения сплошнолесосечных рубок в березняках на солодах.

Основной объем исследований выполнен на территории Мокроусовского участкового лесничества Варгашинского лесничества Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды Курганской области. В соответствии с Приказом Мин-

природы России от 18.08.2014 г. № 367 (ред. от 23.12.2014 г.) «Об утверждении Перечня лесосаительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации» территория района исследований относится к Западно-Сибирскому подтаежно-лесостепному району лесостепной зоны.

Результаты и обсуждение

Территория Мокроусовского участкового лесничества расположена в юго-западной части Западно-Сибирской низменности, которая характеризуется ровной поверхностью с весьма слабым наклоном на север. По геоморфологическому районированию эта территория относится к Зауральской лесостепи.

Климат района расположения Мокроусовского участкового лесничества резко континентальный, характеризующийся недостаточным увлажнением с периодически повторяющейся засушливостью. При среднегодовой температуре воздуха $+2,3^{\circ}\text{C}$ и среднегодовом количестве атмосферных осадков 139 мм продолжительность

вегетационного периода в среднем составляет 163 дня.

Преобладающими почвами в районе проведения исследований являются выщелоченные и солонцеватые черноземы и солонцы. Они развивались в условиях недостаточного атмосферного увлажнения. Летние осадки здесь не проникают на значительную глубину, так как выпадают мелкими дозами при высокой температуре воздуха и постоянных ветрах. Весной талые воды проникают в почву также неглубоко и быстро стекают, не успевая проникнуть в еще не оттаявший горизонт. В связи с вышеизложенным почвообра-

зовательные процессы протекают только в поверхностном слое.

В лесном фонде участкового лесничества абсолютно доминируют лиственные породы (табл. 1).

Материалы табл. 1 наглядно свидетельствуют, что на долю березовых древостоев приходится 82,2 % покрытой лесной растительностью площади участкового лесничества. Хвойные насаждения представлены преимущественно молодняками искусственного происхождения.

Особо следует отметить относительно высокую долю осинников. При этом если на долю молодняков с преобладанием

березы приходится только 6,4 % общей площади березняков, то на долю молодняков с преобладанием осины – 32,0 % общей площади осинников. Другими словами, четко прослеживается увеличение доли осинников, т.е. ухудшение породного состава и товарной ценности древостоев в районе исследований.

Преобладающей группой типов леса является березняк на солодах, занимающий 90 % площади участкового лесничества и свидетельствующий о прогрессирующем засолении почвы. По влажности почвы лесничества распределены следующим образом: свежие – 18973 га (34 %),

Таблица 1

Table 1

Породный состав и возрастная структура Мокроусовского участкового лесничества
Breed composition and age structure of Mokrousovsky district forestry

| Преобладающая порода Prevailing breed | Покрытая лесной растительностью площадь, га/ % Area covered with forest vegetation, ha/ % | | | | | |
|---|--|-------------------------------------|-------------------------------|---|--|---------------------|
| | Молодняки Youngsters | Средне- возрастные Middleaged | Приспеваю- щие Suitable | Спелые и перестойные Ripe and overripe | | Итого Subtotal |
| | | | | всего total | в т.ч. пере- стойные including overmature | |
| Сосна Pine | $\frac{1523}{89,1}$ | $\frac{184}{10,8}$ | $\frac{1}{0,1}$ | — | — | $\frac{1708}{100}$ |
| Ель Spruce | $\frac{24}{100}$ | — | — | — | — | $\frac{24}{100}$ |
| Лиственница Larch | $\frac{107}{100}$ | — | — | — | — | $\frac{107}{100}$ |
| Итого хвойных Subtotal coniferous | $\frac{1654}{89,9}$ | $\frac{184}{10,0}$ | $\frac{1}{0,1}$ | — | — | $\frac{1839}{100}$ |
| Береза Birch | $\frac{2978}{6,4}$ | $\frac{35135}{75,9}$ | $\frac{3917}{8,5}$ | $\frac{4265}{9,2}$ | $\frac{1}{—}$ | $\frac{46295}{100}$ |
| Осина Aspen | $\frac{2627}{32,0}$ | $\frac{2425}{29,5}$ | $\frac{1689}{20,6}$ | $\frac{1472}{17,9}$ | $\frac{13}{0,2}$ | $\frac{8213}{100}$ |
| Итого мягколиственных Subtotal softwood | $\frac{5605}{10,3}$ | $\frac{37560}{68,9}$ | $\frac{5606}{10,3}$ | $\frac{5737}{10,5}$ | $\frac{14}{—}$ | $\frac{54508}{100}$ |
| Всего Total | $\frac{7259}{12,9}$ | $\frac{37744}{67,0}$ | $\frac{5607}{9,9}$ | $\frac{5737}{10,2}$ | $\frac{14}{—}$ | $\frac{56347}{100}$ |

влажные – 31008 га (55 %), сырые и мокрые – 6298 га (11 %).

Нами в процессе исследований заложено 16 ПП в березняках на солодах свежих и солодах влажных.

Таксационная характеристика древостоев ПП приведена в табл. 2.

Материалы табл. 2 свидетельствуют, что сплошнолесосечные рубки проводились в березовых насаждениях с относительной полнотой от 0,3 до 0,9. Практически все древостои имели второй класс бонитета при варьировании запаса стволовой древесины от 80 до 210 м³/га.

Среди древостоев ПП доминировали чистые березняки, однако на некоторых ПП имела место примесь осины до 40 % по запасу. Возраст древостоев на момент проведения сплошнолесосечных рубок варьировался от 35 до 75 лет.

Таблица 2

Table 2

Таксационная характеристика древостоев ПП до рубки
Taxation characteristics of forest stands PP before cutting

| № ПП № TP | Состав древостоя Stand composition | Возраст, лет Age, years | Средние Average | | Класс бонитета Class of bonitet | Тип леса Forest type | Полнота Comple- teness | Запас, м ³ /га Stock, m ³ /ha |
|--------------|---|----------------------------------|------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|------------------------------|--|
| | | | высота, м height, m | диаметр, см diameter, cm | | | | |
| 1 | 9Б 1Ос | 75 | 22 | 24 | II | СВСЛЕ2 | 0,3 | 80 |
| | | | 21 | 28 | | | | |
| 2 | 10Б | 75 | 20 | 24 | III | СВСЛЕ2 | 0,4 | 90 |
| 3 | 10Б + Ос | 75 | 22 | 24 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,4 | 100 |
| 4 | 6Б 4Ос | 65 | 21 | 22 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,7 | 180 |
| | | | 20 | 26 | | | | |
| 5 | 7Б 3Ос | 45 | 17 | 16 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,7 | 130 |
| | | | 17 | 20 | | | | |
| 6 | 6Б | 75 | 22 | 24 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,8 | 180 |
| | 2Б | 55 | 18 | 18 | | | | |
| | 2Ос | | 19 | 22 | | | | |
| 7 | 10Б | 60 | 20 | 20 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,6 | 140 |
| 8 | 7Б 3Ос | 60 | 20 | 20 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,7 | 160 |
| | | | 20 | 24 | | | | |
| 9 | 9Б 1Ос | 45 | 18 | 14 | II | СВСЛЕ2 | 0,9 | 180 |
| | | | 20 | 20 | | | | |
| 10 | 7Б 3Ос | 50 | 19 | 16 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,6 | 140 |
| | | | 21 | 28 | | | | |
| 11 | 4Б | 60 | 22 | 24 | II | СВСЛЕ2 | 0,8 | 180 |
| | 3Б | 45 | 18 | 16 | | | | |
| | 3Ос | 55 | 20 | 24 | | | | |
| 12 | 6Б 4Ос | 60 | 20 | 20 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,7 | 160 |
| | | | 20 | 24 | | | | |
| 13 | 10Б | 45 | 18 | 16 | II | СВСЛЕ2 | 0,8 | 160 |
| 14 | 10Б+Ос | 75 | 22 | 22 | II | СВСЛЕ2 | 0,8 | 210 |
| 15 | 6Б 4Ос | 60 | 20 | 22 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,6 | 140 |
| | | | 18 | 28 | | | | |
| 16 | 10Б | 35 | 15 | 12 | II | ВЛСЛЕ3 | 0,6 | 90 |

Исследования, выполненные спустя 1–4 года после рубки, показали, что на большинстве пней березы имеет место поросль. Доля пней с наличием последней зависит от возраста древостоя на момент рубки и типа леса (табл. 3).

Особенно четко зависимость количества пней с порослью от возраста древостоя проявляется в условиях березняка на солодах свежих. Так, если в возрасте 45–60 лет образуется поросль на 65–75 % пней, то с увеличением возраста древостоя в данном типе леса до 75 лет количество

пней с порослью сокращается до 44–46 %. Другими словами, при установлении возраста рубки 70 лет в условиях березняка на солодах свежих следует ожидать, что поросль березы будет иметь место меньше чем на половине пней. Если учесть, что березняки района исследований характеризуются относительно низкой густотой и полнотой, то можно сделать вывод о необходимости искусственного лесовосстановления после сплошнолесосечных рубок в березняках старше 70 лет.

В условиях березняка на солодах влажных зависимость

количества пней с наличием поросли от возраста древостоя на момент рубки просматривается недостаточно четко. Однако имеется тенденция максимального количества пней с порослью при условии вырубки древостоя в 60 лет.

Помимо типа леса, на успешность порослевого возобновления березняков лесостепной зоны оказывает сезон рубки (табл. 4).

Материалы табл. 4 свидетельствуют, что в условиях березняка на солодах влажных лучшими показателями вегетативного возобновления характеризуются

Таблица 3

Table 3

Количество пней березы с порослью в зависимости от возраста древостоя до рубки
Number of birch stumps with Piglet depending on the age of the tree stand before felling

| № ПП № TP | Возраст древостоя, лет Age of forest stand, years | Давность рубки, лет Age of cutting, years | Количество пней, шт./га The number of stumps, pieces/ha | В том числе с порослью Including Piglet | |
|---|--|---|--|--|----|
| | | | | шт./га р./ ha | % |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Березняки на солодах свежих Birch on fresh malt | | | | | |
| 1 | 75 | 1 | 125 | 55 | 44 |
| 2 | 75 | 1 | 166 | 73 | 44 |
| 14 | 75 | 4 | 333 | 153 | 46 |
| 11 | 60 | 1 | 250 | 163 | 65 |
| 13 | 45 | 4 | 320 | 240 | 75 |
| 9 | 45 | 1 | 233 | 180 | 77 |
| Березняки на солодах влажных Birches on malts damp | | | | | |
| 3 | 75 | 1 | 250 | 198 | 79 |
| 6 | 75 | 1 | 333 | 150 | 45 |
| 4 | 65 | 1 | 400 | 324 | 81 |
| 7 | 60 | 1 | 505 | 415 | 82 |
| 8 | 60 | 1 | 171 | 145 | 84 |
| 12 | 60 | 4 | 333 | 267 | 80 |
| 15 | 60 | 4 | 333 | 237 | 71 |
| 10 | 50 | 1 | 172 | 147 | 85 |
| 16 | 35 | 4 | 333 | 260 | 78 |
| 5 | 45 | 1 | 340 | 263 | 77 |

вырубки летней заготовки, а в березняках на солодах свежих – зимней заготовки. В частности, при летней заготовке на 80 % пней в березняке на солодах влажных формируется в среднем по 10 порослевин,

в то время как при зимней заготовке в указанном типе леса поросль формируется у 65 % пней, а ее среднее количество составляет 5–6 шт. В то же время логично предположить, что часть порослевин, формирующихся

при летней заготовке, не успеет одревеснеть и погибнет. Указанное обстоятельство вызывает необходимость продолжения исследований с целью установления сохранности вегетативного возобновления березы.

Таблица 4

Table 4

Успешность формирования поросли на пнях в зависимости от сезона проведения лесосечных работ

The success of the formation of overgrown stumps depending on the season of logging

| Сезон рубки Season cuttings | Березняк на солодах влажных Bereznyak on malt moist | | Березняк на солодах свежих Bereznyak on fresh malt | |
|--------------------------------|--|---|--|---|
| | Доля пней с порослью, % For stumps with the growth, % | Среднее количество порослевин на пне, шт. The average number pereslegin on the stump, pieces | Доля пней с порослью, % For stumps with the growth, % | Среднее количество порослевин на пне, шт. The average number pereslegin on the stump, pieces |
| Зима Winter | 65 | 5–6 | 76 | 7 |
| Весна Spring | 81,5 | 5 | – | – |
| Лето Summer | 80 | 10 | 51 | 10 |
| Зима – лето Winter – Summer | 76 | 5–6 | 61 | 4–5 |

Выводы

1. Береза является преобладающей породой в лесном фонде лесостепной зоны Курганской области.

2. В последние годы наметилась тенденция смены березняков на осинники.

3. При ориентации на вегетативное лесовозобновление воз-

раст рубки березы не должен превышать 60 лет.

4. Вегетативное лесовозобновление более эффективно протекает в березняках на солодах влажных.

5. При летней заготовке большее количество пней дают поросль от пня с большим количеством порослевин. Однако при

летней заготовке существует опасность гибели порослевин из-за неподготовленности их к зиме.

6. Работы по анализу лесовозобновления в березняках лесостепной зоны следует продолжить с целью разработки эффективных мер недопущения смены березняков на осинники.

Библиографический список

1. Казанцев С.Г., Залесов С.В., Залесов А.С. Оптимизация лесопользования в производных березняках Среднего Урала. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2006. 156 с.
2. Азаренок В.А., Залесов С.В. Экологизированные рубки леса. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 97 с.
3. Сортиментная заготовка древесины / В.А. Азаренок, Э.Ф. Герц, С.В. Залесов, А.В. Мехренцев. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 140 с.

4. Залесов С.В. Лесная пирология. Екатеринбург: Баско, 2006. 312 с.
5. Калачев А.А., Залесов С.В. Особенности послепожарного восстановления древостоев пихты сибирской в условиях Рудного Алтая // ИВУЗ. Лесн. жур. 2016. № 2. С. 19–30.
6. Шубин Д.А., Залесов С.В. Последствия лесных пожаров в сосняках Приобского водоохранного сосново-березового лесохозяйственного района Алтайского края. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 127 с.
7. Ландшафтные рубки / Н.А. Луганский, Л.И. Аткина, Е.С. Гневнов, С.В. Залесов, В.Н. Луганский // Лесн. хоз-во. 2007. № 6. С. 20–22.
8. Залесов С.В., Хайретдинов А.Ф. Ландшафтные рубки в лесопарках. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2011. 176 с.
9. Залесов С.В., Залесова Е.С., Оплетаев А.С. Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 67 с.
10. Роль рубок ухода в повышении пожароустойчивости сосняков Казахского мелкосопочника / С.В. Залесов, А.В. Данчева, Б.М. Муканов, А.В. Эбель, Е.И. Эбель // Аграрн. вестник Урала. 2013. № 6 (112). С. 64–68.
11. Залесов С.В., Фрейберг И.А., Толкач О.В. Проблема повышения продуктивности насаждений лесостепного Зауралья // Сиб. лесн. жур. 2016. № 3. С. 84–89.
12. Опыт создания лесных культур на солонцах хорошей лесопригодности / С.В. Залесов, О.В. Толкач, И.А. Фрейберг, Н.Ф. Черноусова // Экология и пром-сть России. 2017. Т. 21. № 9. С. 42–47.
13. Фрейберг И.А., Залесов С.В. Опыт создания искусственных насаждений в лесостепи Зауралья. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. 121 с.
14. Искусственное лесоразведение вокруг г. Астаны / С.В. Залесов, Б.О. Азбаев, А.В. Данчева, А.Н. Рахимжанов, М.Р. Ражанов, Ж.О. Суяндиков // Соврем. проблемы науки и образования. 2014. № 4. URL: <http://www.Science-education.ru/118-13438> (дата обращения 12.09.2017).
15. Надземная фитомасса искусственных березовых насаждений в санитарно-защитной зоне г. Астаны / С.В. Залесов, Л.А. Белов, Е.С. Залесова, А.С. Оплетаев, Ж.О. Суяндиков // Аграрн. вестник Урала. 2014. № 9 (127). С. 68–71.
16. Производительность искусственных березовых насаждений в зеленой зоне города Астаны / С.В. Залесов, Л.А. Белов, А.В. Данчева, Б.М. Муканов, А.С. Оплетаев, Ж.О. Суяндиков // Вестник с.-х. наук Казахстана. 2014. № 9. С. 53–60.
17. Надземная фитомасса и площадь поверхности ассимиляционного аппарата искусственных березовых древостоев в зеленой зоне г. Астаны / С.В. Залесов, Л.А. Белов, А.В. Данчева, Е.С. Залесова, А.С. Оплетаев, Ж.О. Суяндиков // Вестник Алтайск. гос. аграрн. ун-та. 2015. № 3 (125). С. 55–62.
18. Использование показателя флуктуирующей асимметрии березы повислой для оценки ее состояния / С.В. Залесов, Б.О. Азбаев, Л.А. Белов, Ж.О. Суяндиков, Е.С. Залесова, А.С. Оплетаев // Соврем. проблемы науки и образования. 2014. № 5. URL: <http://www.Science-education.ru/119-14518> (дата обращения 12.09.2017).
19. Залесов С.В., Зарипов Ю.В., Фролова Е.А. Анализ состояния подроста березы повислой (*Betula pendula* Roth.) на отвалах месторождений хризотил-асбеста по показателю флуктуирующей асимметрии // Вестник Бурят. гос. с.-х. акад. им. В.Р. Филиппова. 2017. № 1 (46). С. 71–77.
20. Новоселова Н.Н., Залесов С.В., Магасумова А.Г. Формирование древесной растительности на бывших сельскохозяйственных угодьях. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 106 с.
21. Луганский Н.А., Залесов С.В., Абрамова Л.П. Естественное лесовозобновление в Джабык-Карагайском бору // ИВУЗ. Лесн. жур. 2005. № 3. С. 13–19.

Bibliography

1. Kazantsev S. G., Zalesov S. V., Zalesov A. S. Optimization of forest use in the Pro-aquatic birch forests of The middle Urals. Yekaterinburg: Ural. state forestry un-t, 2006. 156 p.
 2. Azarenok V. A., Zalesov S. V. Ecologized logging. Yekaterinburg: Ural. state forestry un-t, 2015. 97 p.
 3. Assortment logging / V. A. Azarenok, E.F. Herz, S.V. Zalesov, A.V. Mehrentsev. Yekaterinburg: Ural. state forestry un-t, 2015. 140 p.
 4. Zalesov S. V. Forest fire science. Yekaterinburg: Basko, 2006. 312 p.
 5. Kalachev A. A., Zalesov S. V. Peculiarities poslevoennogo recovery of forest stands of Siberian fir in the conditions of Rudny Altai // IVUZ. Forest Journal. 2016. No. 2. P. 19–30.
 6. Shubin D. A., Zalesov S. V. Impacts of forest fires in the pine forests of Priobskoye water-protection pine-birch forest area of the Altai territory. Yekaterinburg: Ural. state forestry un-t, 2016. 127 p.
 7. Landscape logging / N.A. Lugansky, L.I. Atkina, E.S. Gnevnov, S.V. Zalesov, V.N. Lugansk // Forestry. 2007. No. 6. P. 20–22.
 8. Zalesov S.V., Khairtdinov A.F. Landscape felling in the forest parks. Yekaterinburg: Ural state forestry un-t, 2011. 176 p.
 9. Zalesov S.V., Zalesova E.S., Opletaev A.C. Recommendations for improving protection of forests from fires in the belt forests of Irtysh region. Yekaterinburg: Ural state forestry un-t, 2014. 67 p.
 10. The Role of thinning in increasing the fire resistance of pine forests Kazakh upland / S.V. Zalesov, A.V. Dancheva, B.M. Mukanov, A.V. Ebel, E.I. Ebel // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 6 (112). P. 64–68.
 11. Zalesov S.V., Freiberg I. A., Tolkach O. V. The Problem of increase of productivity of forests of forest-steppe Zauralye // Siberian forest journal. 2016. No. 3. P. 84–89.
 12. Experience creating forest cultures on the salt good mesoprosodes / S.V. Zalesov, O.V. Tolkach, I.A. Freiberg, N.F. Chernousova // Ecology and industry of Russia. 2017. Vol. 21. No. 9. P. 42–47.
 13. Freyberg I.A., Zalesov S.V. Experience of creation of artificial plantings in forest-steppe of TRANS-Urals. Yekaterinburg: Ural state forestry un-t, 2012. 121 p.
 14. Artificial afforestation around Astana / S.V. Zalesov, B.A. Babaev, A.V. Dancheva, A.N. Rakhimzhanov, M.R. Rozhanov, J.O. Suyundikov // Modern problems of science and education. 2014. № 4. URL: <http://www.Science-education.ru/118-13438> (accessed 12.09.2017).
 15. Aboveground phytomass of artificial birch stands in the sanitary-protective zone of Astana / S.V. Zalesov, L.A. Belov, E.S. Zalesova, A.S. Opletaev, J.O. Suyundikov // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 9 (127). P. 68–71.
 16. The Performance of artificial birch stands in the green zone of Astana / S.V. Zalesov, L.A. Belov, A.V. Dancheva, B.M. Mukanov, A.S. Opletaev, Z.O. Suyundikov // Bulletin of agricultural Sciences of Kazakhstan. 2014. No. 9. P. 53–60.
 17. Above-ground phytomass and the surface area of assimilation apparatus artificial birch trees in the green area of Astana / S.V. Zalesov, L.A. Belov, A.V. Dancheva, E.S. Zalesova, A.S. Opletaev, Z.O. Suyundikov // Bulletin of Altai state agrarian University, 2015. No. 3 (125). P. 55–62.
 18. The use of fluctuating asymmetry of birch for the assessment / S.V. Zalesov, B.O. Babaev, L.A. Belov, J.O. Suyundikov, E.S. Zalesova, A.S. Opletaev // Modern problems of science and education. 2014. № 5. URL: <http://www.Science-education.ru/119-14518> (accessed 12.09.2017).
 19. Zalesov S.V., Zaripov V.Yu., Frolova E.A. The analysis of the status of young silver birch (*Betula pendula* Roth.) in the tailings deposits of chrysotile asbestos at rates of fluctuating asymmetry Liu // Bulletin of the Buryat state agricultural Academy im. V. R. Filippova. 2017. No. 1 (46). P. 71–77.
-

20. Novoselova N.N., Zalesov S.V., Magasumova A.G. Formation of woody vegetation on former farmland. Yekaterinburg: Ural state forestry un-t, 2016. 106 p.

21. Lugansky N.A., Zalesov S.V., Abramova L.P. Natural regeneration in the Dzhabyk-Karagai Bor // IVUZ. Forest Journal. 2005. No. 3. P. 13–19.

УДК 630*232.43

ОЦЕНКА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ЛЕСНЫХ КУЛЬТУР ЕЛИ ПО ТИПАМ ЛЕСА В ВЕРХОВАЖСКОМ РАЙОНЕ ВОЛОГОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Л.В. ЗАРУБИНА – доктор сельскохозяйственных наук,
доцент, профессор кафедры лесного хозяйства
тел. 8921-684-31-56, liliya270975@yandex.ru*

Т.С. ПРОХОРОВА – магистрант первого года обучения*

В.А. ЗАЙЦЕВА – студент 2 курса*

* ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА
160555, Вологда, с. Молочное

Ключевые слова: лесные культуры, ель, тип леса, приживаемость, сохранность, прирост, морфометрические показатели кроны.

Изучено жизненное состояние ели в лесных культурах в Верховажском районе Вологодской области в зависимости от лесорастительных условий. Согласно лесохозяйственному районированию район расположения опытных объектов относится к Балтийско-Белозерскому таежному району. Заготовка древесины на местах лесных культур проводилась в 2008 г. малыми комплексными бригадами с применением гусеничных тракторов ТДТ-55. Посадка сеянцев в 2010 г. осуществлялась в пласт ручным способом под меч Колесова. Расстояние между посадочными местами в рядах – 0,5 м, между рядами – 4 м. Первоначальная густота лесных культур – 3000 экз./га. Проведенное нами исследование показало, что в настоящее время на участках культур идет активное возобновление осинкой и березой, которые оказывают отрицательное конкурентное влияние на рост и развитие посадок ели. Установлено, что ель в лесных культурах на начальных этапах формирования будущего древостоя наиболее активно растет, имеет наибольший прирост и наибольшую сохранность в ельнике кисличном и несколько слабее она растет и дает замедленный прирост в ельнике черничном. Через 6 лет максимальный рост ели отмечается уже в ельнике черничном. В этих лесорастительных условиях ель имеет наибольший прирост по высоте и наибольшую длину хвои, максимальную протяженность кроны по стволу. По результатам проведенного исследования делается однозначный вывод о том, что для формирования полноценного елового или елово-лиственного древостоя к возрасту рубки необходимо прежде всего учитывать условия местопроизрастания, на последующих этапах роста и развития искусственно созданных насаждений важным условием является уже своевременное и грамотное (с соблюдением всех лесоводственных требований) проведение агротехнических и лесоводственных уходов.